



Vania Eugênia da Silva <sup>(a)</sup>, Amélia Carla Sobrinho Bifano <sup>(b)</sup>,  
Luciana Aparecida de Oliveira <sup>(c)</sup>

(a) Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil / vania.eugenia@ufv.br

(b) Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil / abifano@ufv.br

(c) Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil /luolijsc@yahoo.com.br

## MANUAIS INSTRUEM? AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DAS INFORMAÇÕES EM USO COTIDIANO POR IDOSOS

### RESUMO

*Os manuais de instruções voltados para o consumidor, têm a função de orientar o usuário na utilização do produto com satisfação e êxito, bem como dos riscos para evitar acidentes. Para tanto, necessitam fornecer informações que contemplem as necessidades dos usuários em diferentes contextos de utilização. Neste estudo, foram analisadas instruções que acompanham aparelhos celulares, utilizando-se o método desenvolvido pelo Laboratório Interativo para a “Avaliação da qualidade usabilidade das interfaces em produtos”, composto por duas etapas: Avaliação heurística e Teste de precisão das ações. A efetividade dos manuais de instruções foi avaliada considerando sete marcas de aparelhos de celulares, sob a perspectiva de 14 indivíduos acima de 50 anos, de ambos os sexos. Constatou-se um elevado índice de dificuldade na compreensão dos procedimentos, devido à ausência de informações escritas ou à incompreensão destas sobre a forma de efetuar determinada operação, a deficiência das figuras, e a utilização de termos técnicos desconhecidos pelos sujeitos. Estes fatores constrangeram as ações dos usuários impedindo a exploração das várias opções que os produtos ofereciam, assim como sua utilização segura.*

**Palavras-chave:** Manuais de instruções; Usabilidade; Aparelho celular.

## THE MANUALS INSTRUCT? EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF INFORMATION IN EVERYDAY USE BY THE ELDERLY

### ABSTRACT

*The instruction manuals aimed on consumers have the function of guiding the user in the utilization of the product with satisfaction and success, as well as in the risks to avoid accidents. For that, they need to provide data that include the users' needs in different use contexts. In this study, we analyzed the data accompanying cellular devices, using the method developed by the Interactive Laboratory for “Evaluation of Usability quality of products interfaces”, composed by two stages: Heuristic evaluation and Accuracy test of the actions. The effectiveness of the instruction manuals was evaluated considering seven brands of cellular devices, from the perspective of 14 individuals above 50 years, of both sexes. A high rate of difficulty in understanding the procedures was found, due to the lack of written data or to the incomprehension of these data on the form of how to make a particular operation, the deficiency of the figures, and the use of unknown technical terms by the subjects. These factors constrained the actions of users preventing them to exploit the various options that the products offered, as well as their safe use.*

**Keywords:** Instructions manuals; usability; Mobile Phone.

## 1. Introdução

O advento da globalização trouxe consigo inúmeras transformações nos campos político, econômico e social. O fluxo de informação aumentou e tornou-se mais rápido, permitindo aos cidadãos se informarem melhor e de forma mais rápida. Com isso, os cidadãos tornaram-se mais exigentes, pois passaram a conhecer melhor os seus direitos. Houve avanço na industrialização, refletindo na melhoria da qualidade de vida da sociedade e, consequentemente, aumentando a expectativa de vida.

Nas sociedades modernas industrializadas, um fenômeno mundial importante é a saída do indivíduo do cenário social via aposentadoria e/ou entrada na velhice (FIGUEIREDO, 2007). O segmento populacional em idade considerada idosa é o que mais cresce na maioria das sociedades. Isso se deve ao aumento da longevidade, ou seja, à redução da mortalidade e à queda da fecundidade.

Esta queda tem aumentado esse segmento social, que passou a viver mais, assumindo uma porcentagem maior no total da população, devido à redução do número de nascimentos. Esse fenômeno tem se tornado mais frequente, pois conforme Moreira (2000 *apud* DUTRA e LOPES, 2007), o aumento da população idosa aumentou consideravelmente nas duas últimas décadas e vem despertando a atenção de pesquisadores do setor de serviços e do estado, pois se tornou uma questão social de grande relevância.

De acordo com Gouvinnhas, Ribeiro e Romeiro Filho (2001), esse grupo (idosos) pode ser considerado um mercado consumidor em potencial, principalmente de produtos eletroeletrônicos, os quais devem facilitar o desempenho funcional dos usuários, garantindo uma maior independência e autonomia dos mesmos ao realizar suas atividades cotidianas.

Constitui-se, então, um dos desafios da sociedade e do mercado oferecer a esse público, bens e serviços que considerem suas limitações. Ou seja, colocar no mercado produtos duráveis, de fácil uso e compreensíveis, que tenham utilidade e atendam aos critérios de usabilidade.

O desenvolvimento de interfaces com boa usabilidade proporciona satisfação ao usuário, uma vez que ele conseguirá atingir seus objetivos com menos esforços e com mais facilidade (AGUIAR, 2004).

Para Moraes, Melo e Puerari (2004), cabe aos ergonomistas a tarefa de analisar tanto os produtos como também seus manuais de

instrução, pois trata-se de importante ferramenta, principalmente quando o sujeito não possui as informações necessárias para o manuseio dos mesmos, ou apresenta algumas limitações físicas, motoras e audiovisuais, como o seguimento de usuários na categoria de idosos.

Diante disso, justifica-se a importância desse estudo, pautado na necessidade de evidenciar que todos os sujeitos, independente de classe, raça, idade ou religião, tenham acesso a produtos de qualidade que ofereçam satisfação ao realizarem suas tarefas e atividades diárias. Sendo assim, objetivou-se avaliar a qualidade das interações estabelecidas entre sujeitos acima de 50 anos e manuais de instruções de aparelhos de telefonia móvel.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1 Usabilidade

A norma ISO 9241-11 define usabilidade como a efetividade, a eficiência e a satisfação com que usuários particulares atingem objetivos específicos em ambientes também específicos, quando utilizam determinado produto ou serviço (MARTINEZ, 2003; PINHEIRO, 2003; TORRES e MAZONNI, 2004).

Bevan e Macleod (1994 *apud* PINHEIRO, 2003) apresentam a discussão da ISO 9126, que se refere à usabilidade enquanto capacidade de um software de ser compreendido, aprendido, utilizado e ser atrativo para o utilizador, em condições específicas de utilização. Para Pinheiro (2003), as normas ISO enfatizam os atributos internos e externos do produto que contribuem com a sua usabilidade, funcionalidade e eficiência, assim como na qualidade de utilização, referindo-se como o utilizador realiza efetivamente as tarefas específicas em cenários específicos. Para o autor, a usabilidade depende tanto do produto como do usuário, ou seja, a usabilidade de um produto está intimamente relacionada com a capacidade de ser utilizado, compreendido por pessoas e situações particulares.

De outra forma, o autor traduz a usabilidade como a propriedade da interação produto-usuário-tarefa, ou o conjunto de tarefas que uma pessoa está tentando executar. Acrescenta, ainda, que não importa qual o sistema, desde que o mesmo possa interagir com o usuário.

Segundo Winckler e Pimenta (2002), deve-se considerar que a usabilidade está relacionada a algumas questões, tais como o tipo de aplicação/uso, o perfil dos usuários, o

contexto de utilização, dentre outras variáveis. Por outro lado, essas questões podem se modificar ao longo dos anos, em função do crescimento da população usuária, mudança dos requisitos e recursos da aplicação e mesmo atualização da tecnologia.

Conforme Pinheiro (2003), a usabilidade foca o campo da interação usuário-máquina, fazendo a ligação entre as pessoas e as máquinas. Essa interação com o usuário ocorre a partir de dispositivos de saída e de entrada das máquinas e do conhecimento e experiência do usuário.

Jordan (1998 *apud* MORAES, MELO e PUERARI, 2004) acrescenta que a eficiência da interação usuário/máquina está no fato de a pessoa atingir o objetivo, ou seja, cumprir a tarefa implicada na interpretação humano-máquina objetivamente. Já a eficácia consiste no volume de trabalho que o usuário alcança com um nível mínimo de erro. E o que traz satisfação é o grau de conforto que o usuário sente ao usar um determinado produto atingindo seu objetivo.

Considerando, então, a interação homem-máquina como foco de usabilidade, tem-se que a mesma está relacionada à eficácia e à eficiência da interface diante do usuário e pela reação do usuário diante da interface (FERREIRA, 2002).

Macleod (1994 *apud* DIAS, 2002) considera a usabilidade uma "qualidade de uso e interação entre usuário e sistema". E essa interação depende das características do sistema e do usuário. Em suma, o autor enfatiza que o resultado dessa interação pode ser bom para alguns e ruim para outros. Portanto, deve-se considerar também que a usabilidade depende das tarefas específicas que os usuários realizam dentro do sistema, assim como do ambiente físico (incidência de luz, barulho, interrupções da tarefa, disposição do equipamento, dentre outros). Logo, a usabilidade é uma qualidade de uso de um sistema, diretamente associada ao seu contexto operacional e aos diferentes tipos de usuários, tarefas, ambientes físicos e organizacionais. Com isso, pode-se considerar que qualquer modificação em algum aspecto relevante do contexto de uso é capaz de alterar a usabilidade de um sistema, envolvendo o homem e a máquina.

## 2.2 O idoso como usuário final de produtos

O envelhecimento da população no Brasil, segundo Padovan (2008), vem se acentuando nos últimos anos, podendo ser caracterizado como um fenômeno novo. Este aumento se deve, particularmente, ao avanço da medicina, à

diminuição da mortalidade infantil e à queda da taxa de natalidade, fatores estes que, segundo o IBGE (2000), conforme comenta a autora, contribuirão para que em 2020 a população de idosos no Brasil seja a sexta maior do planeta.

Esta realidade conduz a uma reflexão sobre o fato de que a velhice significa o direito que cada ser humano tem de viver muito, mas com dignidade. E para que isto seja possível, o Estado precisa criar e oferecer uma rede de serviços que venha lhes assegurar acesso à saúde, cultura, lazer, esporte, autonomia, alimentação, dignidade e respeito. Tais direitos são garantidos aos idosos pelo artigo 3 do Estatuto do Idoso, Lei Nº 10741, de 01 de outubro de 2003 (BRASIL, 2003).

Mas, além dos serviços, os idosos necessitam e usam produtos em seu cotidiano, os quais devem ser adequados às suas limitações. Segundo Gouvinnhas, Ribeiro e Romeiro Filho(2001), estas limitações ocorrem ao longo da vida e podem ser físicas e/ou intelectuais.

Como limitações físicas pode-se citar, de acordo com Moraes, Melo e Puerari (2004), a perda da audição e da visão, da agilidade motora e fragilidade dos ossos. Todos estes fatores contribuem para que o idoso se sinta incapaz, nele gerando um sentimento de constrangimento, podendo afetar sua autoestima.

Moraes, Melo e Puerari (2004) argumentam, ainda, que tais fatores também ajudam a constituir um ambiente emocional negativo em que vive o idoso, criando neste uma sensação de insegurança e gerando uma dependência em relação a terceiros. Por isso, é preciso antes de lançar um produto no mercado, conhecer bem as características da população à qual ele se destina.

De acordo com Iida (2005), os idosos podem apresentar deficiências porque ocorrem várias alterações no organismo humano com o avançar da idade. Segundo o autor, a estatura dos indivíduos começa a diminuir gradativamente depois dos 50 anos. Os homens perdem 3 cm até os 80 anos, e as mulheres, 2,5 cm. Contudo, as maiores influências ocorrem nos dados de antropometria dinâmica. Há uma redução dos alcances e da flexibilidade, especialmente dos braços, além da diminuição da força muscular após os 40 anos. Com a idade, os movimentos se tornam mais lentos e o tempo de reação a determinados estímulos podem ser 20% maiores do que um jovem de 20 anos, e essa diferença tende a crescer em tarefas mais complexas. Ainda segundo o autor, os idosos podem ter um decréscimo da acuidade visual, capacidade de acomodação, adaptação ao escuro

e visão das cores. Outra alteração que pode ocorrer é a perda da audição, a qual faz com que as pessoas idosas tenham dificuldade de entender a fala. É importante salientar que essas limitações apresentadas pelos idosos, em companhia de projetos de produtos mal concebidos podem levar ao mau uso dos equipamentos, ou até mesmo contribuir para a ocorrência de acidentes domésticos.

Considerando estes aspectos, Iida (2005) já discutia que a aplicação da ergonomia aos projetos dos objetos e ambientes requer um conhecimento melhor dos indivíduos idosos. Assim, a adoção de produtos ergonômicos para o idoso serve para a reabilitação e a adaptação dos mesmos, tornando-os indivíduos mais satisfeitos, produtivos e com melhor qualidade de vida.

Ressalta-se que a ergonomia deve ser considerada em todos os produtos, sejam de grande ou pequeno porte, de tecnologia simples ou complexa, projetados com o propósito de satisfazer as necessidades humanas (IIDA, 2005).

A concepção de um novo produto deve basear-se, conforme Gouvinhas, Ribeiro e Romeiro Filho (2001), no *design* universal, um movimento mundial que considera todos os produtos, sejam esses o ambiente e os meios de comunicação, entre outros aspectos do cotidiano das pessoas, concebidos com o intuito de atender às necessidades de um maior número possível de usuários, em que se incluem os idosos.

Os produtos são considerados como meios para que o homem possa executar determinadas funções. Sendo assim, torna-se necessário, conforme colocam Canciglieri Junior, Brambilla e Bittelbrunn (2007), a incorporação de conceitos de ergonomia e usabilidade no desenvolvimento de produtos e, sobretudo, em produtos customizados para grupos especiais de usuários, para que esses possam melhorar a interface usuário-produto, de forma a favorecer a todas as funções que lhe são necessárias.

De acordo com Bifano e Simão (2003), uma das dificuldades enfrentadas na concepção dos produtos é conseguir um número de características que torne possível a diferentes indivíduos compreender, operar e extrair o máximo de utilidade de um produto ao adquiri-lo. As autoras ainda acrescentam que as pesquisas de interface e usabilidade comprovam que a maneira como os produtos são concebidos não corresponde à forma como os indivíduos os utilizam, uma vez que estes possuem mecanismos próprios de ação, e esta ação é situada, ou seja, depende do contexto no qual se desenvolve a tarefa.

Segundo Bifano (2001), a incompreensão das informações de uso ou as dificuldades de interação de alguns grupos de usuários com o produto, erradamente não são percebidas pelos projetistas como problemas relacionados à incapacidade ou limitações do produto e/ou da equipe de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), mas sim da incapacidade cognitiva do usuário para utilizar o produto. Moraes, Melo e Puerari (2004) acrescentam que isso se deve ao fato de os engenheiros não conceitualizarem as informações com a mesma linguagem dos usuários.

Para Glushko e Bianchi (1982 *apud* MORAES, MELO e PUERARI, 2004), as empresas precisam entender que os requisitos para uma boa interação começam com um planejamento de conteúdo bem feito.

Estudo desenvolvido pelo LEUI – Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces em Sistemas Humano-Tecnologia, em 2004, abordando questões relativas a acidentes com idosos no ambiente doméstico, demonstrou que grande parte dos idosos entrevistados (60%) apresentou algum tipo de deficiência no corpo, seja visual, motora, óssea ou auditiva.

Isto evidencia a importância de se desenvolver produtos adequados para esta faixa etária, o que ainda é muito pouco explorado pelas empresas (MORAES, MELO e PUERARI, 2004). Em 2004, os autores constataram que a maioria das dificuldades encontradas pelos idosos ao utilizarem equipamentos domésticos foi atribuída ao manuseio e ao entendimento das funções do produto. Mas, segundo os autores, há uma tendência de quem sofre acidente se culpar pelo mesmo, como por exemplo, ao errar no manuseio durante o uso do equipamento doméstico.

Existem inúmeros fatores que podem influenciar negativamente um indivíduo ao usar seu produto, por exemplo: dimensões mal planejadas, má configuração, inconsistência das funções atribuídas ao mesmo, comandos mal posicionados ou projetados, entre outros. Há ainda quem recorra aos manuais de instrução, no entanto, estes podem apresentar problemas de interpretação bem como de informações pouco compreensíveis, incompatibilidade entre a quantidade de informações, legibilidade, entre outros pontos que poderiam ser evidenciados.

Em função disso, em qualquer momento durante o uso poderá haver a ocorrência de acidentes ou incidentes, se o produto não oferecer a segurança necessária aos usuários. O mesmo ocorrerá se o manual de instrução não for bem claro.

## 2.3 Manuais de instruções

Num mercado cada vez mais competitivo e globalizado, o surgimento de novos produtos que atendam às necessidades dos consumidores e/ou usuários se torna um desafio para as empresas garantirem sua permanência no mercado (AGUIAR, 2004). É fato que as novas tecnologias trazem ganhos de satisfação para o usuário/consumidor, mas podem, ao mesmo tempo, frustrar os usuários/consumidores por não conseguirem alcançar os objetivos pretendidos com sua utilização.

Como as empresas pretendem desenvolver produtos que possam ser utilizados por uma gama de sujeitos e em contextos diversos, estes sempre apresentarão limitações, conforme pode ser evidenciado pelo número crescente de reclamações feitas aos Centros de Atendimento ao Consumidor (0800, 0300 e internet) por usuários/consumidores que não conseguem utilizar seus produtos, devido à sua complexidade (AGUIAR, 2004).

Aliado a essa complexidade, soma-se a baixa qualidade das informações contidas em embalagens, manuais de instrução e guias de uso que acompanham alguns produtos (BIFANO 2000; BIFANO 2002; BIFANO E SZNELWAR 2004).

Especificamente no caso dos manuais de instruções, problemas relacionados à compreensibilidade, ao significado das mensagens, à compatibilidade entre a quantidade e legibilidade das informações ou a sua ausência, dentre outros, fazem com que para o usuário/consumidor, seja muito difícil ou impossível, em alguns casos, usar o produto de maneira segura e satisfatória em termos de alcance dos resultados pretendidos.

O mercado está repleto de produtos e sistemas complexos que propõem ao usuário/consumidor, uma variedade de funções. Esta complexificação dos produtos exige, paradoxalmente, que os mesmos sejam de fácil utilização, atendendo à lógica da ampliação constante do mercado consumidor.

Para tal, as empresas se utilizam de simulações das possibilidades de uso dos produtos e tentam inserir nos produtos o maior volume possível de informações, quer no próprio desenho, nos símbolos pictóricos, nas etiquetas, na forma de passo a passo e de manuais de instruções (CHABAUD-RICHTER, 1998).

Especificamente, no caso destes últimos, eles necessitam vir acompanhados de uma série de informações que protejam as empresas de usos “imprevistos” e de riscos de acidentes e, ao

mesmo tempo, fornecer informações que contemplem as necessidades de uma variedade de usuários e de contextos de utilização, o que torna produzir instruções uma tarefa complexa.

Para Bifano (2000), o problema não está apenas nas instruções, mas também, nas interpretações e incertezas de uso em situações particulares. Aguiar (2004) complementa ressaltando a necessidade de se considerar níveis de experiência diversos entre usuários/consumidores: alguns já utilizaram um produto semelhante, outros não têm nenhuma experiência com determinado produto.

É preciso também considerar tanto sua lógica de utilização (o usuário/consumidor visa os objetivos e procura os meios para atingi-los) quanto sua lógica de funcionamento (as regras de desenvolvimento das funcionalidades previstas no produto) na consecução de seus objetivos. A interação dessas duas lógicas, na apresentação do manual, é uma das fontes mais frequentes de dificuldades para os usuários/consumidores.

Segundo Bifano (2001), outro fator relacionado à compreensão das informações é a questão da polissemia da linguagem, ou seja, a possibilidade de interpretações variadas de acordo com quem às lê. Dessa forma, instruções elaboradas a partir da compreensão dos processos relacionados à aprendizagem dos indivíduos e de uma preocupação com a forma de apresentação das informações terão maiores chances de alcançarem êxito em suas pretensões iniciais.

Para Wright (1981), na elaboração de instruções adequadas, é necessário avaliar a adequação do conteúdo, da apresentação, da estrutura e a qualidade do escritor.

Em síntese, pode-se afirmar que o que se espera de um Manual de Instruções é que este contenha informações suficientes para que o usuário/consumidor possa operar/utilizar o produto adquirido com eficiência e segurança.

## 3 Procedimentos Metodológicos

Este estudo foi desenvolvido no Brasil, por uma demanda do INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, que tem investido em pesquisas na busca de parâmetros para a estruturação de normas que sirvam como norteadoras para elaboração de Manuais de Instruções, cujos critérios especifiquem pelo menos o mínimo necessário à organização das informações de forma que estas possam ser utilizáveis pela população como um todo.

Os participantes da pesquisa representam estratos da população brasileira, sendo os resultados apresentados neste trabalho somente aqueles referentes aos sujeitos maiores de 50 anos de idade. Nesse caso, participaram dos ensaios 14 sujeitos, organizados em duplas para utilização dos manuais de instruções no decorrer do manuseio dos aparelhos de telefonia móvel. Os protocolos utilizados fazem parte dos procedimentos desenvolvidos pela equipe do Laboratório INTERATIVO, da Universidade Federal de Viçosa, para “Avaliação da usabilidade das interfaces em produtos eletroeletrônicos”, cuja estrutura é descrita a seguir.

### 3.1. Avaliação heurística

Numa primeira etapa foi feito um trabalho exploratório dos produtos, pela equipe do laboratório, denominado de “Avaliação heurística” que é um método de avaliação de usabilidade onde o avaliador procura identificar problemas de usabilidade numa interface com o usuário. Esta etapa é importante porque possibilita coletar os dados que subsidiam a elaboração dos roteiros para condução dos testes em laboratório. Foram avaliados, neste estudo, manuais de instrução de sete aparelhos de telefonia móvel de diferentes marcas: Alcatel, Intelbrás, LG, Motorola, Nokia, Samsung e Sony Ericsson.

### 3.2 Testes de compreensão das informações

Os testes são constituídos de duas etapas: avaliação da “precisão das ações”, ou seja, o quanto possível é utilizar o produto com êxito em seu primeiro contato, e avaliação da compreensão das figuras e de termos técnicos identificados na avaliação heurística.

### 3.3 Estabelecimento do cadastro de voluntários

Os cadastros foram feitos por meio de entrevistas por telefone, de forma aleatória. Os números de telefone foram selecionados por bairros considerados de classe média, alta e baixa.

Seguindo o número de participantes indicado pela ISO-guide 37 (1995) e os requisitos do projeto, foram selecionados seis sujeitos para cada aparelho, sendo que estes obedeceram aos requisitos de sexo e idade, totalizando 14 sujeitos.

A amostra contou ainda com sujeitos que já haviam tido experiências anteriores com o produto desde que não fosse aquele modelo para o qual seria convidado a participar dos testes, além de sujeitos que não possuíam celular, isto é, não haviam tido contato com este tipo de produto. O objetivo deste critério foi avaliar a adequação dos manuais de instrução a sujeitos de primeiro contato com o produto e de qualquer idade ou classe social. Após contato telefônico e aceite dos sujeitos para participar dos trabalhos, agendou-se dia e horário de acordo com a disponibilidade de cada um.

Cada teste teve a duração média de três horas. Todos os testes foram registrados em DVD e depois transcritos para se validar as observações feitas no decorrer dos procedimentos. Os registros serviram também para reavaliação de situações que se mostraram dúbias.

### 3.4 Procedimentos para a condução dos testes

#### 3.4.1 Teste de “precisão das ações”

Para o teste de “precisão de ações” os sujeitos foram convidados a executar um conjunto de ações relacionadas à utilização do produto em suas funções básicas (montagem, acertar data e hora, chamada, contatos, identificação de chamadas, mensagem, controle de gastos e bloqueio do teclado) e outras funcionalidades existentes de acordo com cada modelo em estudo. O teste foi estruturado a partir de questões do tipo “*Como eu faço para...*”. Os produtos foram entregues aos sujeitos em suas respectivas embalagens, e, a partir daí, era dada a seguinte situação: “*Você ganhou este celular de presente e pretende mostrar ao seu filho, esposa, mãe, etc. Como você o faria?*”.

Nesta fase observou-se a disponibilidade de informações na embalagem, nas etiquetas adesivas e nos demais materiais informativos a partir dos quais fosse possível ao sujeito identificar como abrir a embalagem, o que esta continha, o modelo do aparelho e as funcionalidades do produto. A partir desta primeira fase, a orientação dada ao sujeito participante do teste era a de tentar executar as ações solicitadas através de consultas ao manual de instruções e do guia do usuário, quando fosse o caso.

Para a avaliação das ações dos sujeitos participantes criou-se uma escala de pontuação composta pelas seguintes possibilidades de

resposta do sujeito em interação com o produto: **“nenhum erro”**, **“menor erro”** e **“maior erro”**, em que a categoria **“nenhum erro”** representa o êxito da ação do sujeito sobre o produto na primeira tentativa; **“menor erro”** representa uma compreensão não condizente com o pretendido pela equipe de projeto, mas que é em seguida corrigida pelo sujeito e, no caso de **“maior erro”**, o usuário apesar de ler e tentar executar a ação várias vezes, desiste ou só consegue executá-la a partir do auxílio do técnico.

A utilização desta nomenclatura é baseada nos estudos desenvolvidos por Sinaiko (1975) para avaliar a precisão das ações executadas pelos trabalhadores na montagem de equipamentos complexos, comparando os resultados de eficiência em precisão de ações quando as atividades de montagem eram desenvolvidas com o auxílio e sem o auxílio das instruções escritas. Quanto menor a quantidade de problemas de compreensão as informações (verbais e não verbais) apresentassem, maior a probabilidade de ações precisas.

### 3.4.2 Teste de compreensão de termos técnicos e figuras

Foi apresentada ao sujeito participante uma lista de figuras, palavras, termos ou expressões extraídas dos textos dos manuais em questão, para as quais foi solicitado responder o que eles compreendiam desses termos e figuras. Utilizou-se uma escala de valores para as categorias: **“Certo”**, **“Parcialmente certo”**, **“Errado”**, **“Não sei”**. **“Certo”** designa a compreensão pelo sujeito do mesmo significado pretendido pela equipe de projeto; **“parcialmente certo”** indica que a compreensão se dá parcialmente com relação à figura ou termo técnico, **“errado”** e **“não sei”** são consideradas respostas de não compreensão das figuras e/ou termos técnicos, sendo o termo **“errado”** utilizado para designar a resposta que é completamente distinta daquilo pretendido pela equipe – neste caso, o sujeito **“chuta”** uma resposta ou imagina um possível significado. Já na resposta **“não sei”** o sujeito assume a não compreensão da informação.

Após as simulações em laboratório, foram feitas as transcrições dos vídeos e a avaliação das ações, bem como das problemáticas de utilização. A dinâmica da interação tornou possível avaliar se as instruções – na sua disposição, no conteúdo propriamente dito e na linguagem – foram suficientes para a condução de êxito nas ações.

### 3.5 Procedimentos estatísticos para tratamento e apresentação dos dados

As etapas foram organizadas em cinco grupos, cujas variáveis foram agrupadas em categorias e estão descritas respectivamente a seguir:

- **Conhecimento do produto:** desembalagem, possibilidades de uso do aparelho;
- **Ações básicas:** montagem, acertar data e hora, fazer uma chamada, contatos, identificação de chamadas, mensagem, controle de gastos, bloquear teclado (quando pertinente);
- **Outras funções do aparelho:** calendário; despertador/alarme; MP3, MP4; gravador; rádio; câmera fotográfica; câmera filmadora; contador regressivo; cronômetro; controle do ciclo menstrual; desenho;
- **Descarte e segurança no uso do produto:** informações relacionadas à responsabilidade ambiental em termos do descarte do produto e de partes deste, como também informações relacionadas ao risco de incêndio, queimaduras e choques elétricos.
- **Interpretação de palavras, termos e figuras:** as palavras e figuras utilizadas foram selecionadas a partir da avaliação heurística do produto.

Os manuais de alguns fabricantes não apresentavam todas as categorias acima descritas sem, no entanto, prejudicar a avaliação da utilidade do manual. Para cada aparelho celular, o número de itens avaliados (considerados, neste estudo, como as variáveis) está relacionado ao número e detalhamento das informações contidas nos seus respectivos manuais.

Cada variável (informação contida no manual) foi avaliada (ou executada) e, de acordo com a resposta obtida ou o procedimento executado, foi atribuída uma nota numa escala determinada, da seguinte forma: para a categoria FIGURAS, 1 = Nenhum erro, 2 = Menor erro, e 3 = Maior erro; para as variáveis (aquelas relacionadas a figuras e desenhos) a codificação representava, 1 = Certo, 2 = Errado, 3 = Não sei, 4 = Parcialmente certo.

Para atender à proposta deste estudo, os manuais e as respectivas informações correlacionadas, foram avaliados separadamente, modelo por modelo. Portanto, os dados foram analisados descritivamente usando-se o programa SAEG, desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa, e com recursos

figuras do Excel. A apresentação descritiva final dos dados foi feita, principalmente, na forma de tabelas.

#### 4. Resultados e Discussões

Como o estudo pretendia conhecer as limitações das informações, cada manual foi estudado separadamente e os dados foram analisados descritivamente. Foram obtidas frequências absolutas e relativas para cada aparelho celular.

##### 4.1 Teste de precisão das ações

São apresentados e discutidos os dados referentes às ações dos sujeitos participantes do estudo, para cada um dos aparelhos considerados.

##### 4.1.1 ALCATEL – OT E801



FIGURA 01 – Celular ALCATEL, seus acessórios e instruções escritas.

Fonte: Arquivo do Laboratório Interativo (2009)

Observa-se na Figura 08 (ANEXO 1) que a maioria das categorias avaliadas para o aparelho Alcatel obteve percentuais elevados de **maior erro**. Dentre as 15 categorias estudadas, cinco apresentaram 100% de **maior erro**, ou seja, em 33,33% das categorias deste aparelho, os sujeitos com mais de 50 anos não conseguiram realizar nenhuma ação, seja por não compreensão da informação fornecida pelo manual de instrução, seja por não localização da informação no manual.

Na categoria “Montagem”, um dos participantes da faixa etária aqui discutida, não conseguiu inserir o cartão SIM no aparelho porque não compreendeu as informações

disponíveis no manual, comprometendo assim, o êxito nas demais funções que dependiam do uso do cartão SIM (chip). Silva, Bifano e Rocha (2009) argumentam que, no caso dos manuais de instruções, problemas relacionados à compreensibilidade, à significação das mensagens, à compatibilidade entre a quantidade e a legibilidade das informações ou a sua ausência, dentre outros, fazem com que para o usuário/consumidor, seja muito difícil ou impossível, em alguns casos, usar o produto de maneira segura e satisfatória em termos de alcance dos resultados pretendidos. Pelos dados obtidos, infere-se também que as funcionalidades “Chamada, Mensagem e Despertador/Alarme” tiveram expressivo índice de erros e que, possivelmente, os sujeitos maiores de 50 anos, de um modo geral, teriam dificuldades em usá-las no seu cotidiano.

As “Figuras” e as “Palavras e Termos” utilizados no manual de instrução também não foram bem compreendidos pelos usuários, o que pode influenciar na compreensão total da informação, e conseqüentemente, no uso do produto.

##### 4.1.2 INTELBRÁS – M500



FIGURA 02 – Celular INTELBRÁS, seus acessórios e instruções escritas.

Fonte: Arquivo do Laboratório Interativo, 2009

A Figura 09 (ANEXO1) mostra a ocorrência de maior erro obtida para a faixa etária acima de 50 anos ao utilizar o aparelho Intelbrás, seguindo as instruções que o acompanham. Observa-se pela Figura 09 (ANEXO 1) que das 24 categorias analisadas para o aparelho Intelbrás, 22 apresentaram índices elevados de maior erro a partir de 50%. Nove categorias apresentaram índice máximo de erro (100%) ao serem



utilizadas pelos sujeitos acima de 50 anos. Entre as categorias consideradas como “funções básicas”, a categoria “Contatos” merece destaque, pois nenhum dos sujeitos conseguiu usar esta função do aparelho devido a não localização da informação no manual, não compreensão da informação existente e/ou informação incompleta e, portanto, insuficiente para realização da ação.

Já entre as categorias consideradas como “outras funcionalidades” do aparelho, destacam-se as categorias “Calendário”, “MP4”, “Rádio”, “Desenhar” e “Controle do ciclo menstrual” onde os sujeitos acima de 50 anos não conseguiram usar estas funções. A maioria das ocorrências de maior erro para o aparelho Intelbrás se deu em função da não localização da informação no manual, provavelmente por estar mal localizada ou sem destaque para o usuário: colocação do cartão SIM de forma incorreta; informação insuficiente para a execução das ações com êxito, além da não compreensão da informação quando existente; e desistência do teste por não conseguir obter sucesso ao usar o aparelho.

As “Figuras” e as “Palavras e Termos” usados no manual também obtiveram altos índices de maior erro devido ao desconhecimento do significado dos mesmos pelos usuários.

#### 4.1.3 LG – KP106



FIGURA 03 – Celular LG – KP106b, seus acessórios e instruções escritas.

Fonte: Arquivo do Laboratório Interativo (2009)

Os dados da Figura 10 (ANEXO 1) mostram que das 16 categorias avaliadas para o aparelho LG, 15 apresentaram índices de **maior erro** a partir de 50%. Dentre estas, a categoria “Bloquear teclado” foi a única a apresentar 100% de **maior erro**. Entretanto, categorias consideradas como funcionalidades básicas do

aparelho, como “Contatos” e “Mensagem” obtiveram índices elevados de **maior erro** (83,33% e 87,50%, respectivamente).

Esses percentuais podem ser explicados pela ausência de informação; informação insuficiente; não compreensão da informação pelos sujeitos; não localização da informação no manual e colocação de forma incorreta do cartão SIM. A categoria “Descarte e Segurança” obteve 80% de **maior erro**, e esses erros se explicam pela ausência de informação e/ou não localização da informação no manual, o que significa um fato preocupante, pois essas informações são imprescindíveis para um uso correto e seguro do aparelho.

#### 4.1.4 MOTOROLA – V3e



FIGURA 04 – Celular MOTOROLA, seus acessórios e instruções escritas.

Fonte: Arquivo do Laboratório Interativo (2009)

A Figura 11(ANEXO 1) mostra a ocorrência de **maior erro** obtida para a faixa etária acima de 50 anos ao utilizar o aparelho Motorola, seguindo as instruções que o acompanham. Para as 17 categorias avaliadas no aparelho Motorola, 11 apresentaram índices de **maior erro** acima de 50% com destaque para a categoria “Controle de gastos” que obteve 100% de erro, devido a não compreensão da informação existente no manual e/ou não localização da informação no manual.

Dentre as categorias consideradas como outras funcionalidades, destacam-se as categorias “Despertador” e “Gravador” com 91,67% e 100% de **maior erro**, respectivamente. Isso por causa da não localização da informação no manual ou informação existente estar incompleta, isto é, não traz o passo a passo a ser seguido, apenas diz que é possível fazer determinada ação.

#### 4.1.5 NOKIA – 2660



FIGURA 05 – Celular NOKIA, seus acessórios e instruções escritas.

Fonte: Arquivo do Laboratório Interativo (2009)

A Figura 12 (ANEXO 1) mostra a ocorrência de **maior erro** obtida para a faixa etária acima de 50 anos ao utilizar o aparelho Nokia, seguindo as instruções que o acompanham. Pela Figura 12 (ANEXO 1) observa-se que dentre as 19 categorias avaliadas para o aparelho Nokia, 12 atingiram 100% de **maior erro**, sendo sete nas categorias consideradas “funcionalidades básicas” e cinco nas categorias consideradas como “outras funcionalidades”.

#### 4.1.6 SAMSUNG – SGH M310L



FIGURA 06 – Celular SAMSUNG – SGH M310L, seus acessórios e instruções escritas.

Fonte: Arquivo do Laboratório Interativo (2009)

A Figura 13 (ANEXO 1) mostra a ocorrência de **maior erro** obtida para a faixa etária acima de 50 anos ao utilizar o aparelho Samsung, seguindo as instruções que o acompanham.

Nas categorias avaliadas para o aparelho Samsung, 16 apresentaram altos índices de **maior erro**, devido ao fato de a maioria das informações contidas no manual de instruções se apresentarem como incompletas e, portanto, insuficientes para obter êxito nas ações pelos sujeitos.

Dentre as categorias “básicas” destacam-se as categorias “Chamada” e “Mensagem” com 90% de erros devido a não compreensão da informação disponível no manual e/ou não localização da mesma no manual de instruções, levando os sujeitos maiores de 50 anos a não conseguirem usar estas funcionalidades do aparelho com satisfação.

Outro ponto a ser ressaltado em relação ao aparelho em questão é que todas as categorias consideradas como “outras funcionalidades” obtiveram 100% de **maior erro**, ou seja, nenhum dos sujeitos acima de 50 anos que testou o referido aparelho conseguiu usar as outras funcionalidades do aparelho, seja por não localizar a informação no manual, não compreender a informação fornecida pelo manual ou pelo fato de a maioria das informações existentes no manual estar incompleta, impedindo que os sujeitos obtenham êxito na utilização do produto.

#### 4.1.7 SONY ERICSSON – W380i



FIGURA 07 – Celular SONY ERICSSON, seus acessórios e instruções escritas.

Fonte: Arquivo do Laboratório Interativo (2009)

A Figura 14 (ANEXO 1) mostra a ocorrência de **maior erro** obtida para a faixa etária acima de 50 anos ao utilizar o aparelho Sony Ericsson, seguindo as instruções que o acompanham.

Para o aparelho Sony Ericsson foram avaliadas 21 categorias. Dentre estas, apenas duas obtiveram índices relativamente baixos de **maior erro**, quais sejam: “Desembalagem” e “Descarte e segurança” com 33,33% e 20%, respectivamente. Dentre as categorias consideradas como “funcionalidades básicas”, destacam-se as categorias “Chamada” e “Contatos”, com 75% de **maior erro** para cada caso. Esses ‘erros’ se devem aos seguintes motivos: um dos sujeitos não conseguiu inserir o cartão SIM e este aparelho não permite o uso do aparelho sem o chip; não compreensão das informações fornecidas pelo manual e; não localização da informação no manual de instruções. Dentre as categorias consideradas como “outras funcionalidades”, as categorias “Calendário”, “MP3” e “Câmera” destacam-se por apresentar os índices mais elevados de **maior erro**, justificados pelo uso de alguns termos desconhecidos pelos sujeitos como *handsfree* e *walkman player*, não colocação do chip no aparelho, informações incompletas e insuficientes e não localização da informação no manual de instruções.

Finalmente, a Figura 15 (ANEXO 1) apresenta os resultados gerais obtidos para todos os aparelhos utilizados pelos sujeitos maiores de 50 anos, quanto à uniformidade do grau de dificuldade destes sujeitos ao interagir com os manuais de instrução dos aparelhos de telefonia móvel.

Observa-se que em relação ao total de variáveis analisadas para cada celular, os resultados para o grupo de sujeitos acima de 50 anos demonstram que o manual do aparelho celular Motorola foi o de menor ocorrência de **maior erro**, seguido do Sony Ericsson e LG, com valores entre 60% e 69% de ocorrência de erros. Desta forma, apesar de serem os menores índices quando comparados aos demais aparelhos, ainda assim são índices elevados para o uso de manuais de instruções. Os demais se localizaram na faixa acima de 70%.

De acordo com os resultados apresentados, os sujeitos maiores de 50 anos são mais prejudicados que os demais em suas interações com os manuais e, por consequência, com os seus respectivos aparelhos. É necessário um maior investimento nas adequações dos manuais de forma que atendam às necessidades desta população que tende a crescer em nossa

sociedade. Este investimento é também uma questão de inclusão social.

## 5. Considerações finais

Considerando os aspectos apresentados pela literatura consultada, pode-se inferir que com o aumento da população idosa e da expectativa de vida, estes tornam-se consumidores em potencial de produtos, sendo necessário, portanto, que os produtos sejam projetados considerando suas limitações decorrentes do envelhecimento.

Logo, é necessário que ergonomistas, *designers* e engenheiros ofereçam condições para melhorar o cotidiano desses usuários, adotando princípios ergonômicos no desenvolvimento de produtos com maior usabilidade, ou seja, é importante considerar além dos aspectos que são necessários de ajuste do produto, aqueles que são peculiares às alterações que ocorrem naturalmente com os indivíduos em função da idade.

Acredita-se que somente assim o idoso, enquanto consumidor, terá sua satisfação atendida, a qual contribuirá de forma significativa para o desenvolvimento de sua autonomia, bem-estar e, conseqüentemente, melhora da sua autoestima.

Para tanto, julga-se imprescindível realizar estudos e pesquisas enfocando a usabilidade de produtos para a população idosa, visto que ainda são restritos os estudos sobre esse assunto apesar da sua grande relevância, em função do crescente aumento da população idosa no país e no mundo.

Os sujeitos participantes do estudo apresentado não conseguiram extrair do texto informações subentendidas com relação a determinadas fases do procedimento operacional, pois estas informações não constavam do manual. Observou-se um alto índice tanto de compreensão errada da informação quanto de não compreensão.

A ausência de informação escrita sobre a forma de efetuar determinada operação e a deficiência das figuras foram responsáveis pelo alto índice de compreensão errada e não compreensão de determinados procedimentos.

A utilização de termos técnicos desconhecidos pelos sujeitos provocou dificuldade para diferenciar entre as funcionalidades indicadas nas etapas de procedimento, o que é muito sério, pois impede o usuário de explorar as várias opções que o produto oferece.

Outro fator relacionado à não compreensão das informações foi a utilização de palavras que adquirem sentido diferenciado na

realidade cotidiana dos sujeitos, fazendo com que estes compreendessem as informações de uma maneira diferente daquela pretendida pela equipe de projeto, levando a uma utilização alternativa de determinadas funções propostas.

Observou-se, que no que diz respeito à qualidade das informações, que estas por vezes se apresentaram como imprecisas, no sentido de se caracterizarem como incompreensíveis, por serem difíceis de entender.

Manuais de instrução são produtos complexos por terem que atender tanto às necessidades das empresas, quanto dos consumidores/usuários dos produtos. Estes últimos, por sua vez, podem escolher uma variedade de maneiras de utilizá-los, a partir de suas experiências anteriores, seu conhecimento prévio a respeito do produto, suas expectativas com relação às funcionalidades, como também características demográficas, tais como sexo, idade e grau de instrução. Entretanto, algumas recomendações podem ser seguidas, como padronização da estruturação dos manuais de instrução; padronização de cores para as interfaces; padronização da forma de escrita e de apresentação de figuras, pictogramas e demais informações.

Em síntese, pode-se reafirmar que o que se espera de um Manual de Instruções é que este contenha informações suficientes para que o usuário/consumidor possa operar/utilizar o produto adquirido com eficiência e segurança.

## 6. Referências Bibliográficas

AGUIAR, V. C. (2004). **O desenvolvimento da usabilidade de interfaces em projetos: Um estudo de caso em lavadora de roupa**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

BIFANO, A. C. S. (2000). **Estudo da atividade situada como ferramenta ergonômica para trabalhos de interface**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Doméstica, 14p.

\_\_\_\_\_. (2001). O produto fala – uma discussão dos aspectos de comunicabilidade inerentes à satisfação de uso. In: **Anais do 3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**, (pp. 25-27). Florianópolis: SC.

\_\_\_\_\_. (2002). Concepção e avaliação de interfaces – Uma proposta metodológica. In: **Anais do 4º P&D Design**. (pp. 30-42). Brasília: DF.

BIFANO, A. C. S.; SIMÃO, L. M. (2003). **Explorando os conceitos da psicologia sócio-histórica como possível contribuição para os**

**trabalhos em interface e usabilidade**. Universidade de São Paulo, São Paulo - SP.

BIFANO, A. C. S.; SZNELWAR, L. I. (2004). Estudo introdutório dos conceitos de conhecimento e linguagem enquanto construções sociais na concepção ergonômica das interfaces. In: **Anais do XIII Congresso Brasileiro de ergonomia; II fórum brasileiro de ergonomia; I Congresso brasileiro de iniciação científica em ergonomia**, (pp. 62-72), Fortaleza: CE.

BRASIL. **Lei nº 10.741, de 1 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

CANCIGLIERI JUNIOR, O.; BRAMBILLA, E. M.; BITTELBRUNN, C. C. (2007). A usabilidade e a ergonomia no suporte às atividades de projeto em desenvolvimento de produtos. In: **Anais do XXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, (pp. 27-39). Foz do Iguaçu: PR.

CHABAUD-RYCHTER, D. (1998). Inovação industrial em eletrodomésticos: concepção de uso e concepção de produção. **Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo**, v. 4, n. 7, p. 55-76.

DIAS, C. (2002). **Avaliação de usabilidade: conceitos e métodos**. Disponível em: <[http://www.puccampinas.edu.br/ceatec/revista\\_electronica/Segunda\\_edicao/Artigo\\_02/Avaliacao\\_de\\_Usabilidade.PDF](http://www.puccampinas.edu.br/ceatec/revista_electronica/Segunda_edicao/Artigo_02/Avaliacao_de_Usabilidade.PDF)>. Acesso em: 14 jun. 2008

DUTRA, A. R.; LOPES, R. J. (2007). **Estudos da relação do trabalhador idoso com suas condições de trabalho, sob enfoque da ergonomia**. Disponível em: <<http://junic.unisul.br/2007/JUNIC/pdf/0052.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2008.

FERREIRA, K. G. (2002). **Teste de Usabilidade**. Monografia de Especialização em Informática, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: MG.

FIGUEIREDO, V. L. M. (2007). Estilo de vida como indicador de saúde na velhice. **Ciência & Cognição**. vol. 12, pp.156-164. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

GOUVINHAS, R. P.; RIBEIRO, M. A.; ROMEIRO FILHO, E. (2001). O design universal como abordagem ergonômica na concepção de produtos. In: **Anais do 3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**. Florianópolis: SC.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2000). Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. **Estudos e Pesquisas**. 97p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfidosos2000.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2008.

IIDA, I. (2005). **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC GUIDE 37. (1995) **-Instruções para a utilização de produtos de interesse dos consumidores.**

MARTINEZ, M. L. (2003). **Um Método de Web Design Baseado em Usabilidade.** In: **Anais do 16º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico; V International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design.** (12p). Santa Cruz do Sul RS. Disponível em: <[http://www.lsi.usp.br/~martinez/works/\\_artigos/martinez03a.pdf](http://www.lsi.usp.br/~martinez/works/_artigos/martinez03a.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2008.

MORAES, A.; MELO, C. V.; PUERARI, L. O. (2004). Ergonomia e Envelhecimento: Um Estudo dos Acidentes nos Lares e o Uso de Produtos Domésticos por Idosos na Cidade do Rio de Janeiro. (a). In: **Anais do XIII ABERGO**, Fortaleza – CE. Disponível em: <<http://www.users.rdc.pucRio.br/leui/FequipeClaudio.html>>. Acesso em: 11 jun. 2008.

PADOVAN, M. S. (2008). **Direitos do consumidor na terceira idade.** Disponível em: <<http://www.procon.sp.gov.br/texto.asp?id=1708>>. Acesso em: 13 jun. 2008.

PINHEIRO, E. J. F. (2003). **Análise de usabilidade do PmbokEasy.** Trabalho de graduação em Ciência da Computação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife.

SILVA, V. E.; BIFANO, A. C. S.; ROCHA, M. (2009). Qualidade das informações que acompanham o produto – Uma avaliação a partir de simulações de uso real. In: **Anais do XX Congresso Brasileiro de Economia Doméstica.** Fortaleza – CE.

SINAIKO, H. W. (1975). Verbal factors in human engineering: some cultural and psychological data. In: CHAPANIS, A. **Ethnic variables in human factors engineering.** Baltimore: John Hapkins UP, (The Smithsonian Institution. Washington, D. C, paper 16).

TORRES, E.; MAZZONI, A. (2004). Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. In: **Ciência da Informação**, Brasília, DF, (p.32-33). Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewarticle.php?id=320>>. Acesso em: 04 jun. 2008.

WRIGHT, P. (1981). The Instructions Clearly State. Can't People Read. In: **Applied Ergonomics.** Vol. 12, nº 3. 131-141.

WINCKLER, M.; PIMENTA, M. S. (2002). **Avaliação de usabilidade de sites web.** 55p. Disponível em: <<http://www.irit.fr/~Marco.Winckler/2002-winckler-pimenta-ERI-2002-cap3.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2008.

## ANEXO 1

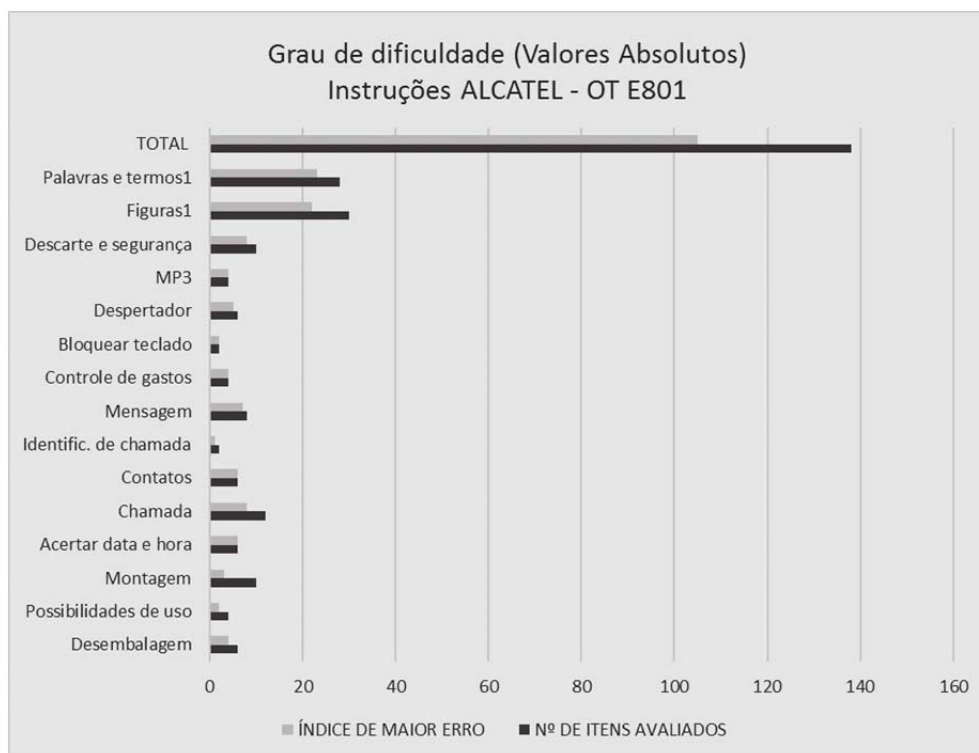


FIGURA 08 - Número de ocorrências do grau de dificuldade (Valores Absolutos) em todas as categorias obtidas no teste de precisão de ações para o celular ALCATEL para a faixa etária acima de 50 anos.  
Fonte: autores.

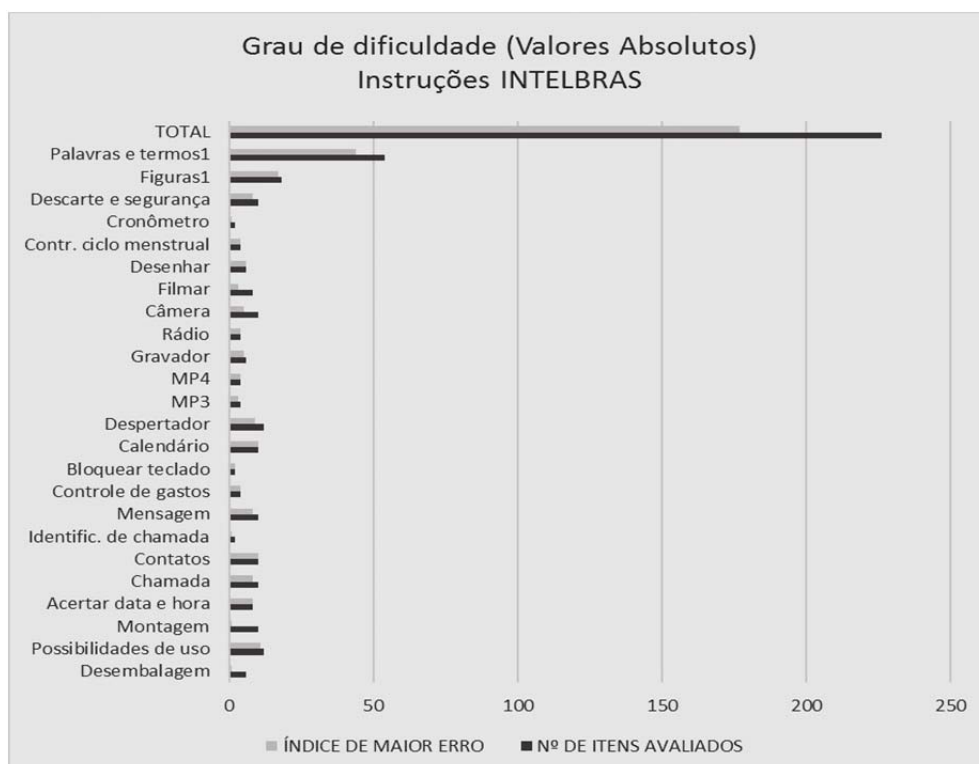


FIGURA 09 - Número de ocorrências do grau de dificuldade (Valores Absolutos) em todas as categorias obtidas no teste de precisão de ações para o celular INTELBRAS para a faixa etária acima de 50 anos.  
Fonte: autores

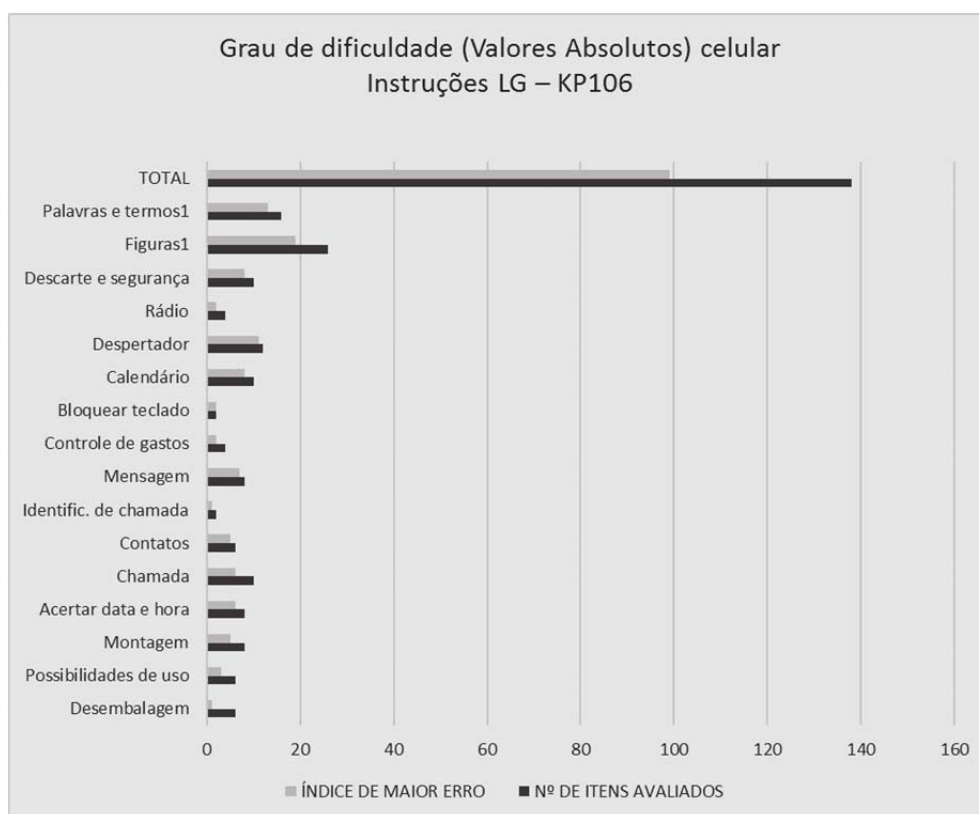


FIGURA 10 - Número de ocorrências do grau de dificuldade (Valores Absolutos) em todas as categorias obtidas no teste de precisão de ações para o celular LG – KP106 para a faixa etária acima de 50 anos.

Fonte: autores.

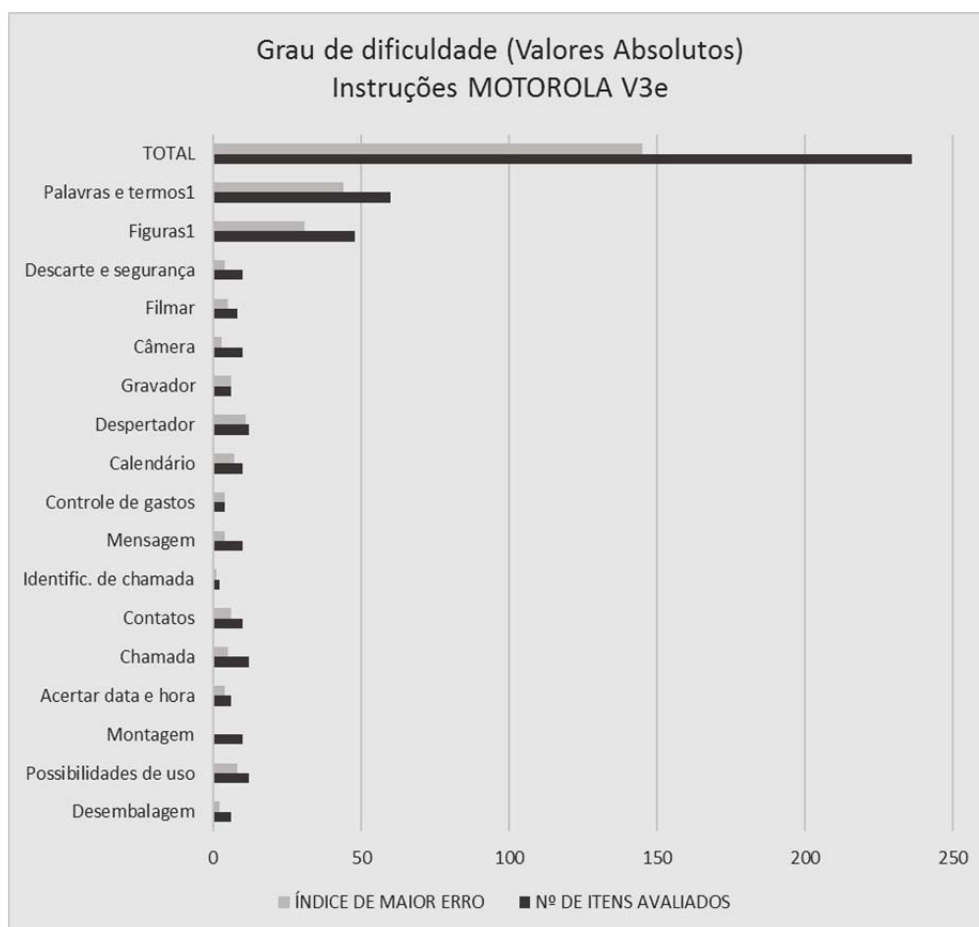


FIGURA 11 - Número de ocorrências do grau de dificuldade (Valores Absolutos) em todas as categorias obtidas no teste de precisão de ações para o celular MOTOROLA para a faixa etária acima de 50 anos.

Fonte: autores.

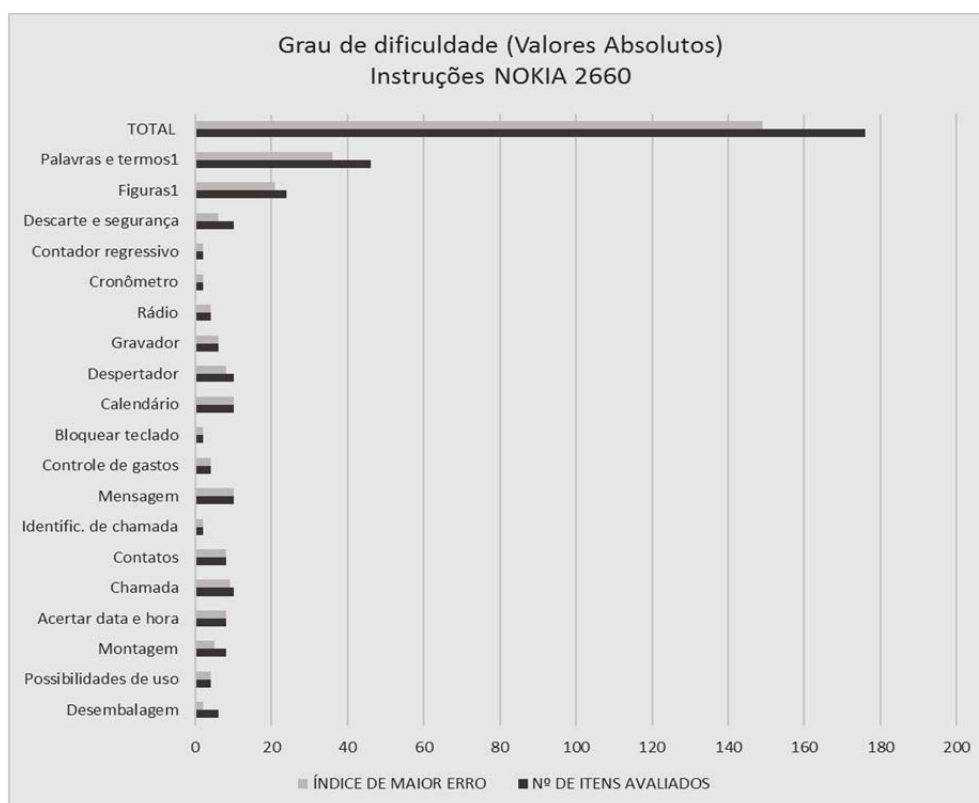


FIGURA 12 - Número de ocorrências do grau de dificuldade (Valores Absolutos) em todas as categorias obtidas no teste de precisão de ações para o celular NOKIA 2660.

Fonte: autores.

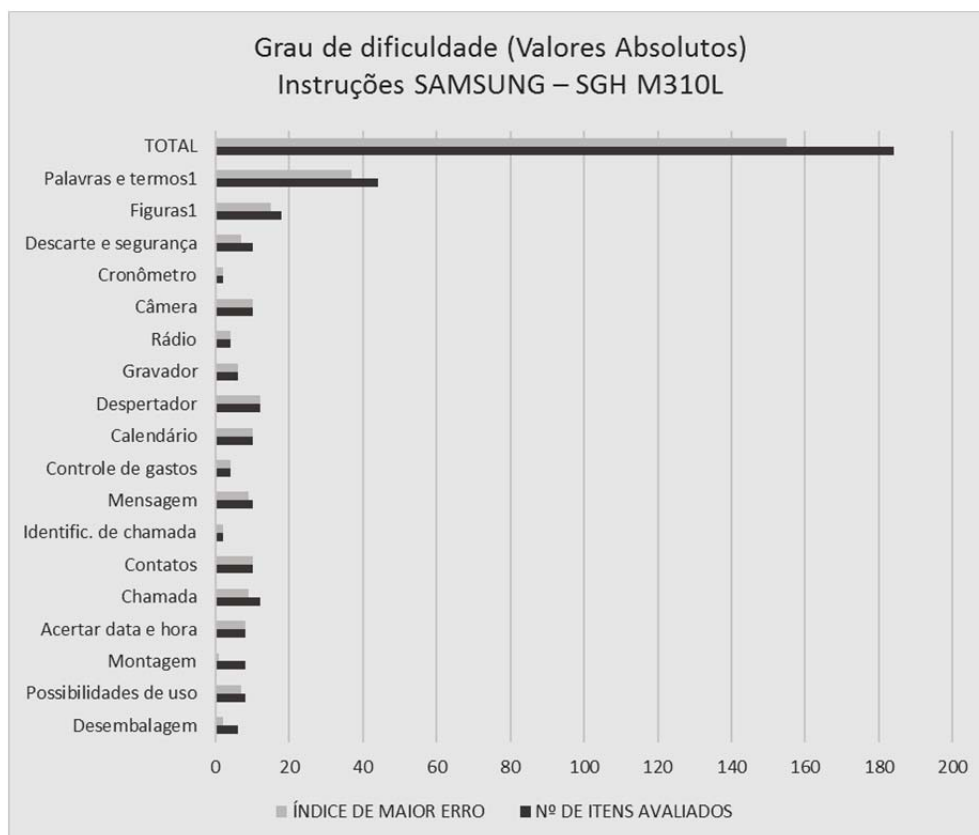


FIGURA 13 - Número de ocorrências do grau de dificuldade (Valores Absolutos) em todas as categorias obtidas no teste de precisão de ações para o celular LG – KP106 para a faixa etária acima de 50 anos.

Fonte: autores.



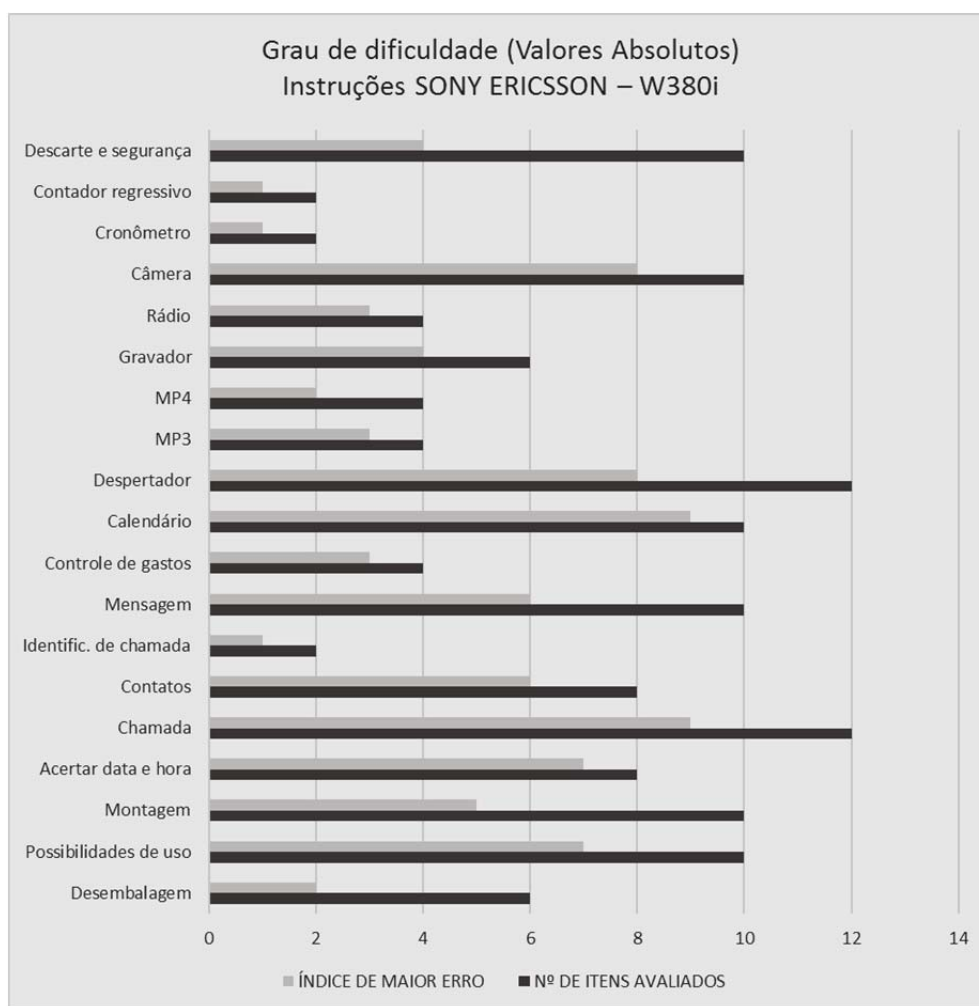


FIGURA 14 - Número de ocorrências do grau de dificuldade (Valores Absolutos) em todas as categorias obtidas no teste de precisão de ações para o celular SONY ERICSSON para a faixa etária acima de 50 anos.

Fonte: autores.

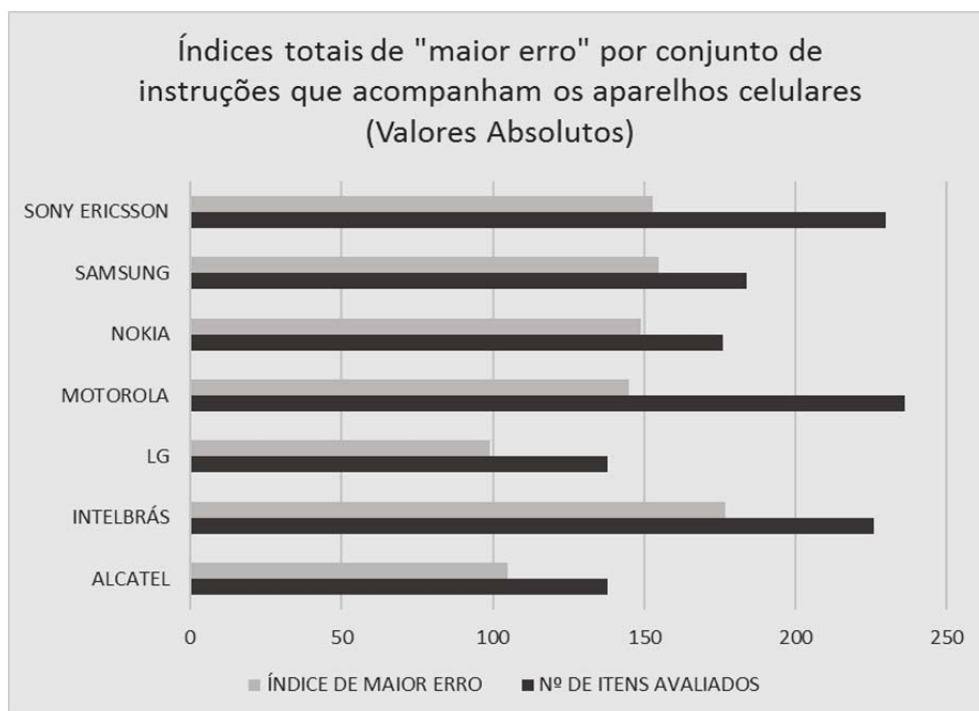


FIGURA 15 - Resultados gerais obtidos para todos os aparelhos utilizados pelos sujeitos maiores de 50 anos, quanto à uniformidade do grau de dificuldade destes sujeitos ao interagir com os manuais de instrução dos aparelhos de telefonia móvel.

Fonte: autores.